

## ТЕЧЕНИЯ В СОЛНЕЧНОЙ ФОТОСФЕРЕ И ЗАРОЖДЕНИЕ АКТИВНЫХ ОБЛАСТЕЙ

*Гетлинг А.В.  
НИИЯФ МГУ*

Рассматриваются ранние стадии эволюции ряда активных областей с целью разрешить основной вопрос «гелиофизической философии»: что играет первичную, активную роль в формировании активных областей – магнитное поле или течения плазмы? В частности, первый подход лежит в основе популярной модели всплывающей трубки (МВТ), на втором базируются модели локального динамо.

В данной работе используются оптические изображения и магнитометрические данные, полученные инструментом Helioseismic and Magnetic Imager (HMI) орбитальной Обсерватории солнечной динамики (SDO). По ним методом локального корреляционного трассирования строятся карты полей скорости в виде карт траекторий яркостных элементов (гранул), позволяющих визуализировать супергрануляционную структуру, и полновекторные карты магнитного поля. Сравнение изображений и карт течений и магнитных полей подтверждает важное наблюдение Бумбы и Говарда, сделанному шесть десятилетий назад и практически полностью проигнорированному гелиофизиками в последующие годы: развивающееся магнитное поле активной области не ломает поле конвективных скоростей (что было бы неизбежно при всплывании трубки сильного магнитного поля), а «вписывается» в существующую супергрануляционную структуру. Таким образом, магнитные поля зарождающейся активной области контролируются супергрануляционными течениями. Нет признаков растекания вещества в масштабах, сравнимых с масштабами активной области. Выявлен ряд проявлений асимметрии развития головной и хвостовой частей активной области. Найдено, что спиральность магнитного поля может развиваться гораздо позже начала роста группы пятен, причем она может наблюдаться только в одном пятне. Все эти факты находятся в резком противоречии с МВТ и являются весомым аргументом против основанных на МВТ представлений о формировании активных областей.